Studien über die relative Karieshäufigkeit der ersten bleibenden Molaren.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde

verfaßt und vorgelegt einer

Hohen medizinischen Fakultät

der Bayr. Ludwig-Maximilians-Universität in München

von

Willi Dörhöfer

Zahnarzt in Suhl

Kallmünz

Buchdruckerei von Michael Laßleben

1934

Euch,
meine Eltern
gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153309_0067

Studien über die relative Karieshäufigkeit der ersten bleibenden Molaren.

Trotzdem die Karies das wichtigste Arbeitsgebiet des Zahnarztes ist, können sich nur wenige entschließen, an der Erforschung dieser Krankheit mitzuhelfen. Dabei aber ist uns in der Statistik ein Mittel in die Hand gegeben, der Wissenschaft vorwärts zu helfen. Es ist zu viel Mühe, die sich nicht lohnen wird, wirft man dagegen ein. Gewiß sind Tausende von Beobachtungen notwendig, um auch nur einigermaßen einwandfreie Ergebnisse zu erhalten. Aber beweisende Zahlen können nur dann gewonnen werden, wenn möglichst viele Forscher an einem möglichst ausgedehnten Untersuchungsmaterial genaue Beobachtungen anstellen. Und eine Gesetzmäßigkeit wird sich ebenfalls nur dann herauskristallisieren, wenn Unregelmäßigkeiten, (die also außerhalb der Gesetzmäßigkeiten liegen), durch die Zahl der Beobachtungen kompensiert werden.

In der Allgemein-Medizin hat man die Statistik schon lange als Grundlage zu Untersuchungen erkannt. Auf Wechselbeziehungen verschiedener Organe oder verschiedener Krankheiten wurde man zum Teil erst aufmerksam, als serienmäßige Beobachtungen gemacht wurden. Man beachte, mit wie viel statistischem Material in der Hygiene gearbeitet wird. Und es lohnt sich.

In Deutschland hatte die Karies-Statistik in den Jahren vor dem Krieg bereits einen bedeutenden Umfang angenommen. Es war vor allem das Verdienst von Röse, der Karies-Statistik auf diese Höhe geholfen zu haben. Mit unermüdlichem Eifer gelang es ihm, immer wieder Mitarbeiter anzuspornen, die halfen, das riesige Material zusammenzutragen. Die Zentralstelle für Zahnhygiene in Dresden verfügte über ein Untersuchungsmaterial von fast $^1/_4$ Million Menschen. Und was das Wichtigste ist: die Ergebnisse wurden unter ziemlich fest fixierten, einheitlichen Richtlinien gewonnen. Die wissenschaftliche Ausbeute konnte natürlich viel reicher sein, als wenn jeder Forscher mit kleinem Material seine eigenen Wege geht.

Natürlich sind heute statistische Untersuchungen schwerer durchzuführen, da serienmäßige Untersuchungsobjekte nicht mehr zur Verfügung stehen. Vor dem Kriege waren es vor allem:

1. Musterungspflichtige
2. Soldaten
3. Kinder

die zu reihenweisen Untersuchungen herangezogen werden konnten. Gerade Musterungspflichtige und Soldaten waren ein günstiges Material, da leicht die gleichen Jahrgänge, Berufe und gleichen Landstriche zusammengefaßt werden konnten. Freilich muß auch zugegeben werden, daß das Material allzu einseitig war. Frauen

fehlten in diesen Statistiken vollkommen. Die wenigen statistischen Untersuchungen, die nach dem Kriege gemacht wurden, bezogen sich fast ausschließlich auf Schulkinder. Es ist das kaum zu verwundern, da die Schulkinder heute das am leichtesten erreichbare Material bilden. Viele Anschauungen gehen dahin, die Schulkinder für ein äußerst günstiges Material zu halten. Man muß jedoch bedenken, daß die Verhältnisse im Wechselgebiß ganz andere sind als im Milch- oder bleibenden Gebiß. Da gerade im schulpflichtigen Alter (6—14 Jahren) die Kinder in den verschiedenen Jahren verschieden viele Zähne im Munde haben, da die Kariesverhältnisse schwanken, je nachdem, ob erst Zähne durchgebrochen sind, oder ob das Gebiß sich kurz vor dem Durchbruch neuer Zähne befindet, wird man eine Statistik dieses Alters immer für sich betrachten müssen.

Suchen wir aber nach Statistiken, die den Einfluß des Milchgebisses auf das bleibende wiedergeben, dann müssen wir feststellen, daß es nur wenige gibt, und diesen liegen zum größten Teil nur wenig Beobachtungsfälle zu Grunde.

Da geplant ist, in Deutschland in den nächsten Jahren wieder ganze Jahrgänge zur Arbeitsdienstpflicht einzuberufen, wird man hoffentlich bald wieder Reihenuntersuchungen anstellen. Es wird sich ein interessantes Material bieten und vielleicht läßt sich auch dann feststellen, wie stark die Karies in den letzten zwanzig Jahren zugenommen hat. Hier möchte ich einfügen, daß vom japanischen Unterrichtministerium eine Verschlechterung der Zähne der Volksschüler und Studenten in den Jahren 1918 bis 1928:

bei Männlichen um 25,78%
bei Weiblichen um 17,03%

festgestellt wurde.

Über ähnliche Ergebnisse berichtet auch Brekhus aus Amerika. Im Interesse der Volksgesundheit wäre es zu wünschen, daß man auch in Deutschland über den Stand orientiert ist.

Statistiken sind individuelle Gepräge, so führen manche Gegner an. Da Zahlen immer eindeutig klar sind, so ist es leicht verständlich, daß für manche Behauptungen, die sich wissenschaftlich nicht einwandfrei beweisen lassen, Zahlen angeführt werden. Der „Fehler der kleinen Zahl" kommt derartig konstruierten Ergebnissen zu Hilfe. Vermieden wird das durch ein entsprechend großes Beobachtungsmaterial.

Warum ich gerade die ersten bleibenden Molaren einer näheren Betrachtung unterziehe, ist ziemlich augenfällig.

Nach Angel ist der erste bleibende Molar der wichtigste Zahn des ganzen Gebisses. Angel definiert die ersten bleibenden Molaren folgendermaßen: „Sie sind die größten und am stärksten verankerten Zähne, welche, noch begünstigt durch ihre Stellung in den Bögen, die Hauptfunktion beim Kauakt übernehmen. Durch die Länge ihrer Kronen bestimmen sie auch die Entfernungen der beiden Kiefer voneinander, die Bißhöhe, und bilden hierdurch und

noch in manch anderer Hinsicht einen wichtigen Faktor in Bezug auf die künstlerischen Proportionen des Gesichts. Da sie als die ersten bleibenden Zähne ihre Stellung in den Kiefern einnehmen, üben sie eine mächtige Kontrolle über die vor und hinter ihnen durchbrechenden Zähne, die dadurch gezwungen sind, ihre richtige Stellung in den Bögen einzunehmen. Da sie bereits voll entwickelt und im Alveolarfortsatz festverankert sind, wenn die anderen Zähne erscheinen, so bauen sich die letzteren in dem Zahnapparat um diese auf".

Der Übersicht halber fasse ich nochmals zusammen:

1) den größten Teil des Kaugeschäftes zu übernehmen
2) die Bißhöfe zu bestimmen (korrekte Separation der Kiefer)
3) die Form der Bögen aufrecht zu erhalten
4) die bleibenden Zähne in die richtige Stellung zu führen
5) die antero-posteriore Position der beiden Bögen zu fixieren (Höckerbildung)
6) die künstlerische Gestaltung des Profils mit zu übernehmen.

Dieser Ansicht von Angel stimmen wir heute im wesentlichen noch bei. Die starke Kariesanfälligkeit der ersten bleibenden Molaren mindert jedoch deren Wert ganz bedeutend. Und es gibt eine ganze Reihe Autoren, die eifrig für die systematische Extraktion aller vier Molaren eintreten. Als Gründe wird von den Anhängern dieser Methode folgendes angeführt:

1. Die ersten bleibenden Molaren sind schlechter gebaut als die übrigen Zähne und sind deshalb weniger dauerhaft.

2. Sie sind bereits in jungen Jahren so stark der Karies verfallen, daß eine Erhaltung unmöglich ist.

3. Der Dichtstand des Gebisses steht in Wechselbeziehung zur Karies. Durch die Entfernung der ersten bleibenden Molaren wird daher eine wirksame Kariesprophylaxe getrieben.

4. Durch Entfernung der ersten bleibenden Molaren wird Platz geschaffen für die anderen Zähne (Prophylaxe gegen erschwerten Weisheitszahndurchbruch).

5. Der Engstand der Zähne wird beseitigt u.a.m.

Solange auch vom orthodontischen Standpunkt aus, die Frage „systematische Extraktion oder nicht" nicht einwandfrei klargestellt ist, muß jedes Mittel herangezogen werden, um die Lösung zu finden.

An einer Reihe vorhandener Kariesstatistiken möchte ich nun versuchen, das herauszulesen, was über die ersten bleibenden Molaren zu sagen ist.

Die Forschungsergebnisse der verschiedenen Autoren wurden unter verschiedenen Verhältnissen und, was noch wichtiger ist, unter verschiedenen Gesichtspunkten gewonnen. Ein Vergleich der einzelnen Daten ist daher oft nicht möglich. Die Ergebnisse müssen daher zum großen Teil einzeln gewertet werden, jedoch werden sich immer Parallelen ziehen lassen, die ein Gesamtbild ergeben.

Nicht unerwähnt möchte ich die Tatsache lassen, daß auch

die Ergebnisse, die von gleichen Forschern stammen, zum Teil sehr großen Schwankungen unterliegen. Der Selbstkontrolle halber hat Röse öfter dieselben Soldaten zweimal untersucht und mußte feststellen, daß Schwankungen oft bis zu einem Viertel des wirklichen Wertes festzustellen waren.

Wie verhält sich die Kariesfrequenz der ersten bleibenden Molaren zum ganzen Gebiß?

Klöser hat eine Tabelle zusammengestellt, die die Kariesfrequenz der einzelnen Zahnsorten wiedergibt. Diese Tabelle umfaßt 14 Autoren. Zwei weitere Autoren habe ich angefügt, nämlich Krause und Hyatt. Da ich auf diese beiden Autoren in späteren Kapiteln zurückkommen werde, halte ich es für günstig, von Anfang an klargestellt zu wissen, wie weit sich deren Ergebnisse innerhalb der Grenzen der anderen Autoren halten. Wenn ich sogar Hyatt's Resultate (also amerikanische) mit hineinbezogen habe, so möchte ich dazu sagen, daß sie in New-York an einem „ziemlich internationalen" Publikum ohne Rücksicht auf Rassenzugehörigkeit festgestellt wurden. Trotzdem fallen die Resultate nicht aus dem Rahmen der übrigen Forscher, wie die später angeführte Kurve zeigt.

Die Ergebnisse der verschiedenen Autoren in Klöser's Tabelle wurden nicht auf die gleiche Weise gewonnen. Müller leitete seine Ergebnisse von extrahierten Zähnen her, Parreidt, Scheff und Zimmermann von extrahierten und gefüllten. Röse, Port, Kunert, Loos, Bruck, Krause und Hyatt machten ihre Beobachtungen im Munde der zu untersuchenden Personen. Wie Linderer und Magitôt zu ihren Ergebnissen kamen, ist mir unbekannt. Kunerts Zahlen beziehen sich auf eine Gewerbekrankheitsstatistik. Es gelangten nur Bäcker, Konditoren, Zuckerwaren-, Schokoladenarbeiter usw. zur Untersuchung. Klöser nahm sie in seine Zusammenstellung mit auf, da sie „immerhin einen nennenswerten Prozentsatz der erwachsenen Bevölkerung darstellen".

Die Tabelle gibt an, wieviel kariöse Zähne auf die einzelnen Zahnsorten fallen, wenn pro Autor 1000 kariöse Zähne zu Grunde liegen. Damit auch Hyatt's Ergebnisse in dieses Schema paßten, habe ich sie so umgerechnet.

Allgemein betrachtet zeigt die Tabelle, daß der Oberkiefer wesentlich mehr von Karies befallen wird als der Unterkiefer. Im Oberkiefer wurden 8914 Zähne von der Karies befallen, im Unterkiefer 7100. (Beachte, daß diese Summen aus Verhältniszahlen berechnet wurden). Es entspricht das einem Verhältnis von 5:4. Ganz einwandfrei läßt sich errechnen, daß für dieses Überwiegen der Frequenz des Oberkiefers ziemlich allein die Karies der oberen Schneidezähne verantwortlich ist. Obere Schneidezähne erkrankten zu den unteren im Verhältnis 6:1. Ein Vergleich der Prämolaren

von 1000 kariösen Zähnen entfallen:		Linderer	Röse	Port 20-jährig. Patienten	Port 30-jährig. Patienten	Scheff	Kunert	Müller	Magitôt 1867	Magitôt 1881	Parreidt	Loos	Zimmermann	Bruck 1901	Bruck 1902	Krause	Hyatt	Summa
Oberkiefer	'J'	26	40	46	19	110	75	45	61	84	10	40	114	77	76	58	69	950
	$_2J^2$	32	38	39	24	95	73	75	74	97	19	39	100	71	71	65	61	973
	'C'	18	17	13	17	63	59	50	44	56	13	18	58	45	48	40	28	577
	'P'	53	65	71	64	87	75	100	94	80	43	63	82	63	61	84	69	1164
	$^2P^2$	66	73	59	71	80	64	86	81	70	46	64	73	64	61	78	73	1009
	'M'	174	178	152	127	104	97	116	154	125	158	140	133	88	92	133	132	2103
	$_2M^2$	111	112	120	98	72	78	69	69	70	80	133	72	69	70	92	117	1432
	$^3M^3$	47	9	11	96	36	54	36	22	31	33	60	36	23	22	50	40	616
Unterkiefer	$_1J_1$	9	2	1	2	15	18	9	3	1	6	3	11	14	14	4	9	121
	$_2J_2$	6	2	1	1	17	23	16	3	2	5	3	14	19	16	4	8	140
	$_1C_1$	3	3	2	3	22	31	18	7	13	7	2	18	21	20	7	8	185
	$_1P_1$	49	23	15	16	41	45	40	37	28	24	18	34	50	52	27	25	424
	$_2P_2$	60	54	45	42	50	53	67	50	35	36	36	43	67	75	45	60	818
	$_1M_1$	180	202	186	141	95	101	145	181	158	277	150	109	152	146	135	128	2486
	$_2M_2$	121	166	199	142	82	92	92	104	118	173	155	87	137	136	114	128	2051
	$_3M_3$	45	16	40	137	31	55	36	14	34	65	76	36	40	41	64	45	715
Summe		1000	1000	1000	1000	1000	993	1000	998	1002	1000	1000	1020	1000	1001	1000	1000	16014

und Molaren ergibt das Verhältnis 0,96:1, d. h. die Erkrankungszahl überwiegt im Unterkiefer um ganz Geringes.

Wie stark beeinflußt der erste bleibende Molar die Frequenz?

Von den im ganzen 16014 kariösen Zähnen sind es 4589 erste Molaren, d. h. jeder 3,5. erkrankte Zahn ist ein Sechsjahrmolar. In Prozenten: 28,6%.

Für die einzelnen Kiefer stellen sich die Zahlen so:
Im Oberkiefer ist jeder 4,2. erkrankte Zahn ein erster bleib. Molar
Im Unterkiefer ist jeder 2,84. erkrankte Zahn ein erster bleib. Molar.
Das Verhältnis der erkrankten oberen ersten bleibenden Molaren zu den unteren ist 8 : 7.

Welche Stelle nimmt der erste bleibende Molar in den Rubriken der einzelnen Autoren ein?

Alle 16 Autoren geben den Sechsjahrmolar im Oberkiefer als den meist erkrankten Zahn an. Im Unterkiefer wird er 11 mal als der meist erkrankte Zahn angegeben, dreimal rangiert er an 2. Stelle und zweimal werden ebensoviel Erkrankungsfälle angegeben wie beim 2. bleibenden Molar.

Als zweithäufigst erkrankten Zahn wird

8 mal der 2. Molar
4 „ „ 1. Schneidezahn
2 „ „ 1. Praemolar
1 „ „ 2. Schneidezahn

angegeben.

Nur anzugeben, welcher Zahn an erster und welcher an zweiter Stelle kommt, hat wenig Wert, weil sich daraus nicht ersehen läßt, wie groß der Unterschied zwischen den Erkrankungsfällen ist. Übersichtlicher wird das schon, wenn man es in Verhältniszahlen ausdrückt. Dieses Verhältnis habe ich für alle Autoren für den 1. und 2. Molar berechnet. Dabei habe ich die Kariesfälle für den 2. Molaren gleich 1 gesetzt, gebe daher die Zahlen für den ersten Molaren in Dezimalen an, was ich zum Vergleich geeigneter halte, als wenn ich immer verschiedene ganze Zahlen anführen muß.

In beiden Kieferhälften zusammen verhalten sich die Kariesfälle des zweiten Molaren zum ersten Molaren im Durchschnitt: 1:1,31.

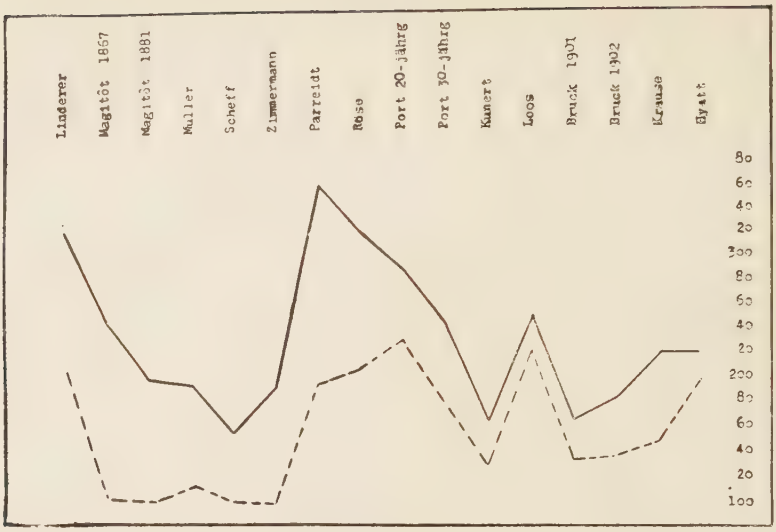
Nach den einzelnen Autoren:

Krause	Linderer	Röse	Port 20=j.	Port 30=j.	Scheff	Kunert	Müller	Magitôt 67	Magitôt 81	Parreidt	Loos	Zimmermann	Bruck 01	Bruck 02	Hyatt
1,3	1,5	1,36	1,05	0,78	1,3	1,08	1,6	1,93	1,4	1,68	1,0	1,5	1,16	1,15	1
3:4	4:7	3:4	1:1	4:3	3:4	1:1	5:8	1:2	5:7	5:8	1:1	2:3	5:6	5:6	1:1

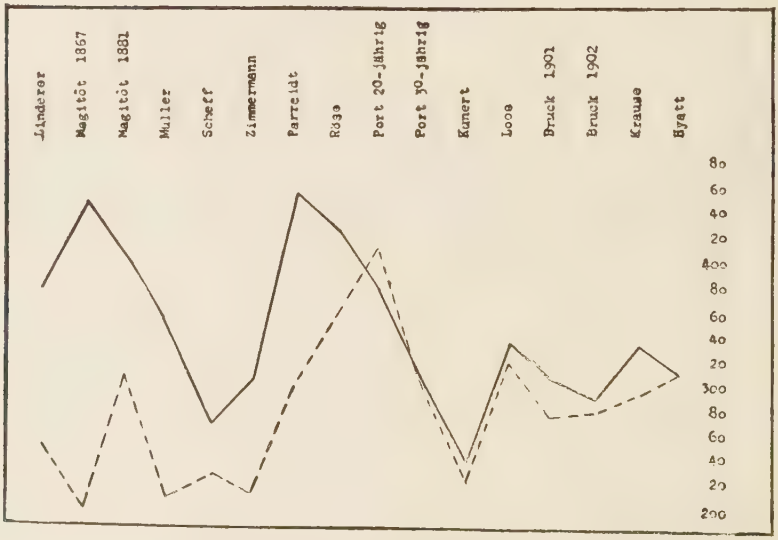
An diese Reihe lassen sich noch zwei Ergebnisse von Lipschitz anfügen. Einmal das Verhältnis 1 : 1,62 (5 : 8) und zweitens das Verhältnis 1 : 4. Hierzu ist zu sagen, daß das erste Ergebnis einer Privatpraxis entstammt, mit „besser ernährten Volksschichten", bei denen die Milchzähne sorgfältig durchbehandelt waren, während das zweite Ergebnis den unteren Volksschichten entstammt und „zu einer Zeit gesammelt wurde, als die Zahnpflege in diesen Kreisen nur ganz vereinzelt geübt wurde (1889 bis 1899)". Während nur das bessere (erste) Resultat noch in die oben angeführte Reihe einpaßt, obwohl es von den 16 angegebenen Daten das drittschlechteste ist, fällt das zweite Ergebnis vollkommen aus dem Rahmen heraus. Da aber auch die anderen Resultate zum Teil im gleichen oder folgenden Jahrzehnt gesammelt sind, ist es stark zu verwundern, warum dies eine Ergebnis so stark von den anderen absticht. Dies muß besonders betont werden, da Lipschitz auf Grund dieses Resultats, (das er noch etwas umrechnet wegen der verschiedenen Verweildauer der beiden Zahnsorten im Munde), behauptet, daß die ersten bleibenden Molaren drei mal so schlecht sind wie die zweiten Molaren. Dabei begeht Lipschitz den Fehler und schließt von der Caries a n f ä l l i g k e i t auf die Qualität der Zähne. Wenn aber auch der erste bleibende Molar dreimal mehr von Karies befallen wird, deshalb muß er noch nicht schlechter gebaut sein. Äußere Karies prädisponierende Momente läßt also Lipschitz außer Acht.

Um zu sehen, wie stark die Zahlen der ersten und zweiten Molaren nach den einzelnen Autoren differieren, habe ich für den Oberkiefer und Unterkiefer Kurven gezeichnet. Für jede Kieferhälfte habe ich die Zahlen aus Tabelle I auf 1000 umgerechnet. Die Anordnung der Forscher habe ich nach den Gesichtspunkten getroffen, nach denen sie ihre Ergebnisse gewannen. Ich faßte also die zusammen, die ihre Ergebnisse aus extrahierten Zähnen, aus extrahierten und gefüllten gewannen bezw. im Munde der Patienten ihre Beobachtungen machten.

Die Kurve zeigt sehr starke Zacken, was also heißt, daß die verschiedenen Forscher den ersten Molaren ziemlich unterschiedlich stark Karies befallen trafen.



Im Oberkiefer auf 1000 kariöse Zähne:
erste Molaren ——— zweite Molaren – – –
II. Tabelle.



Im Unterkiefer auf 1000 kariöse Zähne:
erste Molaren ——— zweite Molaren – – –
III. Tabelle.

Betrachtet man die Kurve des oberen ersten Molaren für sich, so fällt vor allem die enorme Höhe bei Linderer, Parreidt, Röse und bei den 20 jährigen Port's auf. Die übrigen 12 Angaben halten sich innerhalb eines Intervalls von 80 Zähnen.

Die Ergebnisse für den oberen zweiten Molaren halten sich alle innerhalb eines Intervalls von 125 Zähnen. 9 Ergebnisse halten sich davon innerhalb eines Intervalls von 45 Zähnen, während die übrigen 7 Ergebnisse ein Schwankungsintervall von 65 zeigen. Interessant zu beobachten ist, daß bei diesen 7 Ergebnissen (!) die untere und obere Grenze von Port's Daten bestimmt wird. Das Maximum bilden Port's 20 jährige, während das Minimum Port's 30-jährige bilden.

Worin ist nun der Grund zu suchen, daß die Zahlen für den zweiten Molar wesentlich kleinere Schwankungen aufweisen als die für den ersten Molar. Daß diese Tatsache reiner Zufall ist, ist möglich. Ich möchte aber behaupten, daß der zweite Molar durchschnittlich gleichmäßiger von Karies befallen wird, da vor allem der Einfluß der Milchzähne wegfällt. Und die Milchzähne sind doch in ganz verschiedenem Zustand, je nachdem welchem sozialem Milieu das Kind entstammt. —

Im Unterkiefer zeigen die beiden Kurven zwei Überschneidungen, was ausdrückt, daß diese Autoren den zweiten Molaren als den meist befallenen bezeichnen. Bemerkenswert ist, daß die Überschneidungen sehr gering sind d. h. daß zwar der zweite Molar bei diesen Autoren sich als der stärkst kariöse erwies, daß jedoch der erste Molar nur um weniges nachsteht.

Wenn also der zweite Molar als der meist befallene angesehen wird, so ist dem nicht allzuviel Bedeutung beizumessen. Von den Autoren, die ihre Untersuchungen im Munde der Patienten machten, sind Kunert's Angaben die niedrigsten. Hierin drückt sich vielleicht aus, daß es sich um eine Gewerbekrankheitsstatistik handelt und daß eben dabei die Frontzähne mehr befallen sind als die Molaren.

Im ganzen genommen sind die beiden graphischen Darstellungen eine Warnung, die einzelnen Ergebnisse allzu frei miteinander zu vergleichen, anderseits warnen sie auch, das Ergebnis nur eines Autors zu stark zu betonen.

Kariesfälle und Extraktionen.

Die Zahlen der Tabelle I geben nur die Kariesfälle an, während nicht daraus zu sehen ist, wie stark die einzelnen Zähne befallen sind. Auf diesen Mangel wurde oft hingewiesen und manche Autoren haben eine Einteilung in „gute“ und „schlechte“ Zähne getroffen. Eine solche Einteilung ist natürlich individuell, da es kaum möglich ist, einen Maßstab festzusetzen. Wesentlich aber ist zu beobachten, daß unter kariöse Zähne ein großer Prozentsatz bereits extrahierter Zähne miteingeteilt ist. Mit Recht

teilt man in einer allgemeinen Statistik extrahierte Zähne den kariösen zu, denn nur selten muß ein völlig intakter Zahn geopfert werden. Um jedoch über den Zustand ein klares Bild zu bekommen, ist es wichtig zu wissen, ob ein Zahn gezogen oder „nur" kariös, jedoch noch im Munde ist. Nur wenige Statistiken geben über diesen Punkt genaue Auskunft.

In den Tabellen von Krause und Hyatt sind unter den kariösen Zähnen bereits extrahiert:

	Krause	Hyatt
$^1M^1$	69%	19%
$_1M_1$	73%	40%
$^2M^2$	45%	4%
$_2M_2$	52%	10%

Die großen Zahlenunterschiede dürften sich zum großen Teil dadurch erklären, daß Krause's Untersuchungen an Militär während des Krieges vorgenommen wurden; während Hyatt's Beobachtungen Frauen und Mädchen unter 25 Jahren zu Grunde lagen.

Wie rasch und in welchem Alter die Extraktionen ansteigen, zeigen folgende Zahlen, die ich einer Statistik Ludw. Wörle's entnommen habe und entsprechend umgerechnet habe.

Im Alter von 7 Jahren		0%
Im Alter von 9—10 Jahren	'M'	0,25%
	‚M,	2,25%
Im Alter von 12—13 Jahren	'M'	4%
	‚M,	14%

d. h. also, daß es innerhalb von 3 Jahren nötig war, im Oberkiefer das 16fache, im Unterkiefer das 6fache zu extrahieren.

Hier sei auch erwähnt, daß H. M. Wilson an einem großen Material schulpflichtiger Kinder festgestellt hat, daß 21,1% davon bereits alle 4 ersten bleibenden Molaren verloren haben.

Ein Semestralbericht der Wiener Klinik gibt auch einen gewissen Einblick in die Zahl der Sechsjahrmolar-Extraktionen.

Danach waren im ganzen von 2099 Extraktionen 545 erste Molaren, d. h. 26%. Diese verteilten sich ziemlich gleichmäßig auf Ober- und Unterkiefer.

Nach Lipschitz waren unter 9424 Extraktionen 24,5% erste Molaren, während vergleichsweise nur 6,2% zweite Molaren darunter waren. Dr. Hillischer (1894) gibt an, daß von 54066 überhaupt behandelten Zähnen 13% erste Molaren gezogen wurden.

Während man also nach Kurve II und III annehmen konnte, daß der erste und zweite Molar nicht gerade sehr große Unterschiede in der Frequenz aufweisen, zeigen die oben angeführten Tatsachen, daß der erste Molar bis zu 73% der Fälle bereits so stark der Karies verfallen war, daß er gezogen werden mußte.

Karies und Alter.

Nach diesen Tatsachen drängt sich sofort die Frage auf, in welchem Alter denn bereits der Sechsjahrmolar kariös wird. Im allgemeinen nimmt man an, daß er intakt durchbricht. Es ist nicht unbedingt feststehend und es ist leicht denkbar, daß ein gewisser Prozentsatz bereits erkrankt durchbricht. Vom Weisheitszahn weiß man, daß er in vielen Fällen zum Teil ziemlich kariös durchbricht. Man kann annehmen, daß der Weisheitszahn eine Ausnahme bildet, da er unregelmäßig verkalkt und mit oft sehr tiefen Fissuren versehen ist. Da er auch ziemlich langsam durchbricht, ist der Karies Zeit gegeben, sich auszubreiten. Wenn wir aber jetzt hören, daß H. M. Wilson nach einem Bericht von John Tomas angibt, daß dieser bei einer Untersuchung von 4000 Kindern den Sechsjahrmolar in nicht weniger als 23,5% im Alter von 7 Jahren kariös gefunden hat, so ist die Vermutung, daß auch der Sechsjahrmolar in manchen Fällen bereits erkrankt durchbricht, berechtigt. Untersuchungen über diesen Punkt scheinen nicht vorzuliegen.

Hier seien nun einige Autoren aufgeführt, die in verschiedenen Jahren und Jahrgruppen die Kariesfrequenz festgestellt haben. Es lassen sich diese Ergebnisse nicht in einer Tabelle zusammenfassen, da immer verschiedene Jahrgänge zusammengenommen wurden.

Nach Fenchel kariöse erste Molaren, in Prozenten ausgedrückt.

Alter	Mädchen	Knaben
6—9	56,5	64,7
10—12	78,0	84,57
13—14	80,0	77,0

Zangri fand Ergebnisse, die diesen nicht unähnlich sind. Zangri in Prozenten:

Alter	Mädchen	Knaben
6	65	75
7	57	65
8	70	70
9	65	80
10	70	65
11	75	70

Bei beiden Autoren wird also ein erstaunlich hoher Prozentsatz im frühesten Alter bereits kariös befunden. Eine Untersuchung Campatteli's an 4640 Kindern ergab eine Frequenz von 54% (Alter 6—12 Jahre). Zangri's Durchschnitt im Alter von 6—11 Jahren beträgt 69%. Der immerhin starke Unterschied läßt sich vielleicht dadurch erklären, daß Zangri „peinlich" genaue Untersuchungen vornahm. (Beachte hier die oben erwähnte Angabe, daß

auch Röse je nach der obwaltenden Genauigkeit Schwankungen bis zu $^1/_4$ des wirklichen Wertes feststellen mußte.).

Sehr lehrreich ist es festgestellt zu haben, daß ein ansehnlicher Teil der Kinder bereits alle 4 ersten bleibenden Molaren kariös hat. Nach Zangri haben alle 4 Molaren kariös.

		Mit vier		Mit einem	
Untersucht		erkr. Mol.	in Proz.	erkr. Mol.	in Proz.
Mädchen	1340	901	67	270	20
Knaben	1167	829	71	328	28

Zur Untersuchung gelangten 2507 Kinder im Alter von 6—11 Jahren.

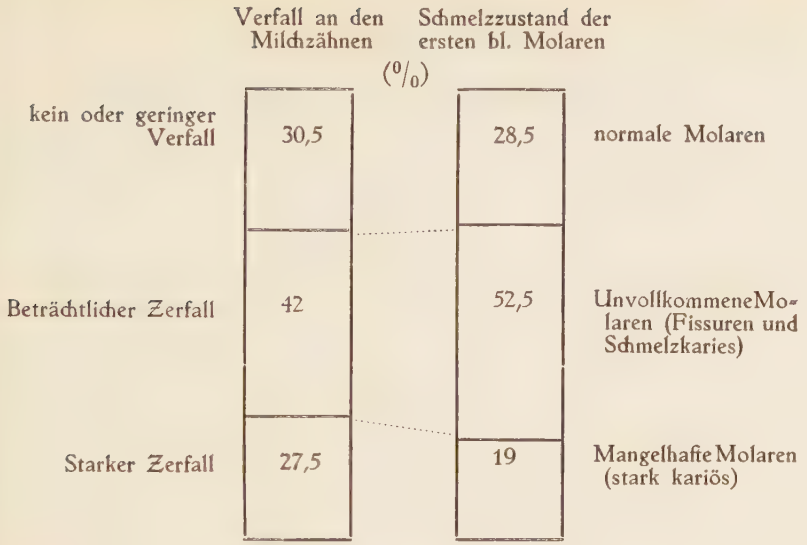
Wenn nun der erste bleibende Molar in einem derartig hohen Prozentsatz im kindlichen Alter ergriffen wird, so kann es dafür nur zwei Gründe geben: entweder er ist sehr schlecht gebaut (Struktur und Verkalkung schlecht und ungünstige Form und Fissurenbildung) oder er steht in derartig ungünstigen Verhältnissen, daß er eben trotz guter Bauart zur erhöhten Kariesanfälligkeit neigt. Darüber soll das folgende Kapitel Aufschluß geben.

Milchgebiß und erster bleibender Molar.

Wenn man im allgemeinen den Sechsjahrmolar als den meist erkrankten Zahn bezeichnet, so setzt man stillschweigend voraus, daß sich diese Behauptung auf das bleibende Gebiß bezieht. Wie sich die Verhältnisse verschieben, wenn man das Milchgebiß mit einschließt, ist noch nicht hinreichend festgestellt. Campatelli gibt eine Statistik an, wonach der meist befallene Zahn der II. Milchmolar ist. Während dieser Zahn mit 30,13% angegeben wird, ist für den Sechsjahrmolar 23,31% berechnet worden. Der erste Milchmolar rangiert in dieser Tabelle nur um 0,17% hinter dem zweiten Milchmolar. Auffällig ist es, daß es immer die letzten Molaren der Zahnreihe sind, die erhöht zur Karies disponiert sind.

Die ersten bleibenden Molaren liegen im kindlichen Gebiß am weitesten distal, d. h. am nächsten dem Zungengrund. Je näher es jedoch an den Zungengrund geht, um so weniger kann die Zunge Exkursionen ausführen, die zur Reinigung der Zähne beitragen. Wenn wir also bedenken, daß der zweite Milchmolar die Stelle des Weisheitszahnes einnimmt und allein schon wegen der verminderten Reinigung in gesteigertem Maße der Karies verfällt, daß dann der kaum durchgebrochene erste bleibende Molar dauernd in Kontakt mit einem voll Detritusmassen gefüllten Zahn steht und daß auch hier wieder die Reinigung nicht im vollen Maß stattfindet, so läßt sich schon begreifen, daß nur wenige Molaren gesund durchkommen.

Welchen Einfluß das Milchgebiß auf das bleibende Gebiß ausübt, hat Stevens in einer Statistik festzulegen versucht. Er machte länger dauernde Beobachtungen an 200 Kindern und fand, daß große Wechselbeziehungen zwischen der Karies des Milchgebisses und der des ersten bleibenden Molaren bestehen.



Figur 4 (nach Stevens)

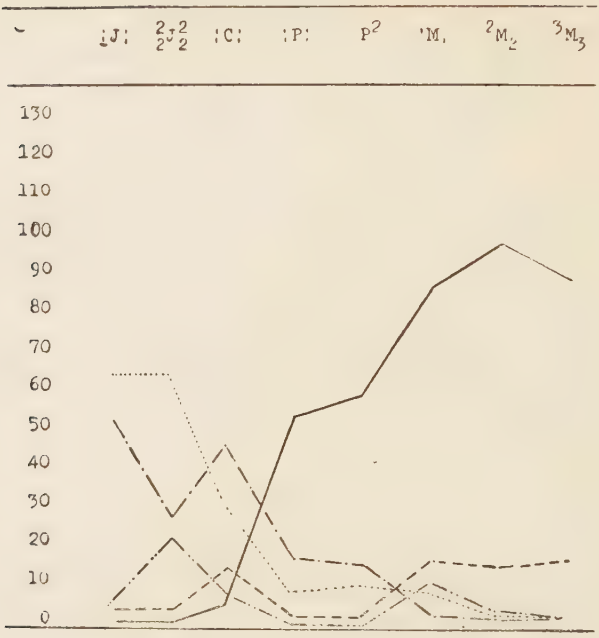
Stevens hat die einzelnen Ergebnisse noch in ein gegenseitiges Verhältnis gebracht nach der Art, wie man Körpergröße zu Körpergewicht in Beziehung bringt, und dabei gefunden, daß in 80% der Fälle gleichlaufende Beziehungen zwischen Milchgebiß und erste Molaren zu konstatieren waren.

Diese immerhin großen Wechselbeziehungen sagen nun nicht, daß ein gutes Milchgebiß der Grund für gute erste bleibende Molaren ist, sondern geben mit Sicherheit nur an, daß gewiße Faktoren, die beim Zustandekommen des Milchgebisses gewirkt haben, den entsprechenden Einfluß auch auf den Zustand des bleibenden Molaren ausüben.

Auf welche Zahnflächen verteilt sich die Karies?

Zunächst sei hier ein allgemeines Untersuchungsergebnis von Hyatt erwähnt. Jeder Zahn hat fünf Flächen: Mesial, Distal, Lingual, Buccal, Occlusal. Ein vollständiges Gebiß hat daher 160 Oberflächen. Nach Hyatt sind davon 32 Flächen besonders stark mit Fissuren und Grübchen versehen. Es sind das die Kauflächen der Molaren und Praemolaren, die buccale Seite der unteren ersten und zweiten Molaren, die linguale der oberen seitlichen und mittleren Schneidezähne. Bei einer Untersuchung von 12 753 Personen fand Hyatt die überraschende Tatsache, daß diese obengenannten 32 Flächen 119 926 kariöse Stellen aufwiesen, während die übrigen 128 Flächen im ganzen nur 80 900 hatten. Umgerechnet bedeutet das, daß diese 32 Oberflächen 16 mal so anfällig sind als die restlichen 128 Flächen.

Zahl der Kavitäten auf 100



Figur 5 (Nach Hyatt)

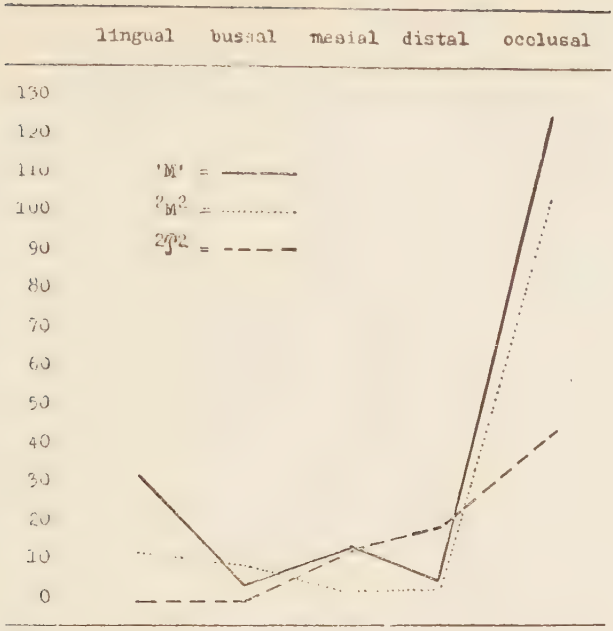
lingual
buccal
distal
mesial
occlusal

Eine graphische Darstellung nach Hyatt soll die Kariesanfälligkeit der verschiedenen Oberflächen demonstrieren. Den Kurven liegt ein Untersuchungsmaterial von 2943 Personen im Alter von 16 bis 25 Jahren zu Grunde. Diese hatten 30 967 kariöse Zähne, ausgenommen sind fehlende, tiefzerstörte Wurzeln und Kronen.

Nach dieser Kurve ist die Zahl der mesialen und distalen Kavitäten erstaunlich gering im Verhältnis zu den buccalen und lingualen Kavitäten bei den Molaren.

Nach allgemeiner Auffassung sind doch gerade die approximalen Seiten die meist praedisponierten Seiten neben den Kauflächen.

Hyatt versichert aber eine peinlich genaue Untersuchung und Kontrolle, und so scheint ein Irrtum ausgeschlossen. Daß die Kurve der Kauflächen die steilste sein wird, war zu erwarten, jedoch



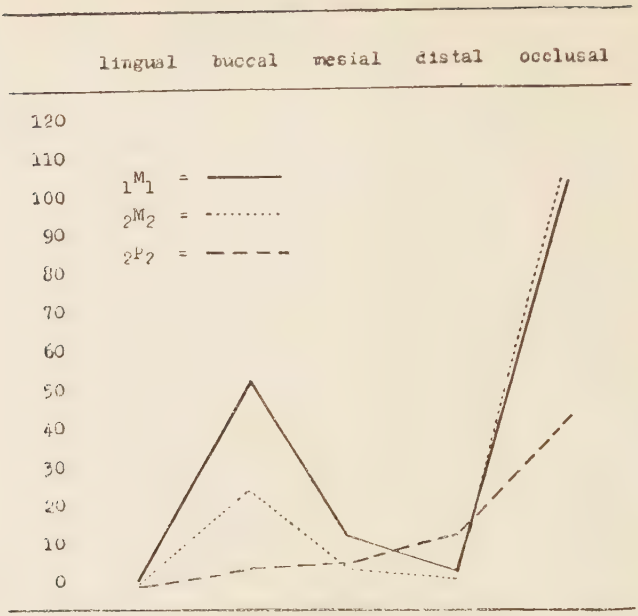
Figur 6 stellt dar, in welchem Verhältnis der erste und zweite Molar und der zweite Praemolar des Oberkiefers an den einzelnen Flächen befallen wird. (Zeichnung nach Ergebnissen Hyatt's.)

daß die die anderen mehr als fünfmal überschreitet, dürfte man kaum erwartet haben.

Mir scheint hiermit der Beweis gebracht zu sein, daß Fissuren, Grübchen und Rillen weit gefährlicher sind als die approximalen Seiten, allerdings nur solange als der Kontaktpunkt erhalten bleibt.

Um zu sehen, wie sich die Karies auf den einzelnen Flächen des ersten bleibenden Molaren verteilt, habe ich eine Umzeichnung von Hyatt's Ergebnissen vorgenommen. Um zu sehen, ob der Sechsjahrmolar irgend einen Einfluß auf seinen Nachbarn hat, habe ich auch deren Ergebnisse mit übertragen.

Betrachten wir die mesialen und distalen Verhältnisse der ersten und zweiten Molaren, so fällt auf, daß sowohl im Unterkiefer wie auch im Oberkiefer die Kurve mesial zu distal fällt, oder anders ausgedrückt, die distalen Seiten sind jeweils weniger anfällig als die mesialen. Da die Frequenz an der mesialen Seite des 'M' ein wesentliches höher liegt als an der des zweiten Molaren, so ist es denkbar, daß der Einfluß des zweiten Milchmolaren mit seiner enormen Kariesanfälligkeit sich hier noch zeigt. Das Plus, das der erste bleibende Molar durch den dauernden Kontakt mit dem kariösen weiten Milchmolar hat, macht sich also bei Personen bis zu 25 Jahren klar geltend. Der Gedanke, daß die



Figur 7 stellt für den Unterkiefer dar, in welchem Verhältnis $_1M_1$, $_2M_2$ und $_2P_2$ an den einzelnen Flächen befallen sind.

Kariesfrequenz der Approximalflächen des einen Zahnes ziemlich bestimmend für seinen Nachbarn ist, gewinnt noch, wenn man die Kurve für den zweiten Praemolaren betrachtet. Die distalen Flächen dieses Zahnes sind nach dieser Statistik ziemlich genau so oft befallen wie die mesialen des ersten bleibenden Molaren.

Zusammenfassung.

Der Sechsjahrmolar ist im bleibenden Gebiß der am meisten gefährdete Zahn. Im Milchgebiß übertreffen ihn an Kariesfrequenz wahrscheinlich allgemein der 1. und 2. Milchmolar. Durch die anatomisch-topographischen Verhältnisse ist die selbsttätige mechanische Reinigung durch die Zunge vermindert, wodurch sich die Karies ungestört ausbreiten kann. Eine Besserung kann nur eintreten, wenn von Seiten der Eltern mehr Gewicht auf ein gutes Milchgebiß der Kinder gelegt wird. Da der Sechsjahrmolar bereits im frühen Kindesalter durchbricht, glaubt ein großer Teil der Eltern, daß es sich um einen Milchzahn handelt und läßt den ersten bleibenden Molar zusammen mit den Milchzähnen ungestört verfallen, „da das Kind doch bald neue Zähne bekommt". Hier ist unbedingt eine Aufklärung notwendig, da eben sonst tatsächlich zu einer Zeit, da der Zahnwechsel kaum vollzogen ist, der Sechsjahrmolar soweit zerstört ist, daß er gezogen werden muß.

Wenn ich die Ergebnisse meiner eigenen Untersuchung jetzt ganz zum Schluß und abgesondert von der übrigen Arbeit bringe, so tue ich das, um auch rein äußerlich zu betonen, daß sich diese Ergebnisse nicht ohne weiteres in die übrigen Ergebnisse eingliedern lassen. Die Patienten sind vor allem auf den Zustand ihrer ersten und zweiten bleibenden Molaren untersucht worden. Daß hierbei andere Gesichtspunkte und ein anderer Maßstab angewandt wurden, dürfte sicher sein. Anderseits liegt es mir natürlich ganz fern, ein absolut beweisendes Dokument geliefert zu haben. Bei einem Patientenmaterial von 356 läßt sich nichts Abschließendes sagen.

Als Untersuchungsmaterial standen mir ausschließlich Männer zur Verfügung. Es handelt sich um junge Leute aus Berufsschulen zum Teil auch aus Arbeitsdienstlagern. Die Heimatorte waren ganz verschieden. Das Alter schwankte zwischen 15 und 24 Jahren. Beruflich waren es ausschließlich Arbeiter. Gern hätte ich natürlich die Jahrgänge gesondert behandelt, aber bei der relativ kleinen Zahl wären die einzelnen Ergebnisse zu stark von Ausnahmefällen getrübt worden.

Zahl der untersuchten Patienten: 356

Zahl der untersuchten ersten u. zweiten Molaren: je 1424

	erste Mol.	zweite Mol.
völlig gesund	432	720
cariös	240	212
gefüllt	440	368
Wurzeln	112	32
extrahiert	200	92

Von meinen untersuchten Patienten hatten 4% alle vier ersten Molaren gesund, während 22% der Patienten alle zweiten Molaren gesund hatten. 22% finde ich überraschend hoch, und es ist kaum zu denken, daß allein die früheren Durchbruchzeiten der ersten bleibenden Molaren diesen Unterschied ausmachen können.

Von den untersuchten ersten Molaren waren annähernd 70% irgendwie erkrankt (bezw. eben gefüllt oder extrahiert). Die zweiten Molaren stehen mit 50% nach. Von den kranken Zähnen waren aber bereits 31,5% erste Molaren extrahiert, bezw. nur noch als nicht mehr erhaltungsfähige Wurzeln im Munde vorhanden. Bei den zweiten Molaren waren es nur 17,6%.

In der Gesamt-Erkrankungszahl verhalten sich die zweiten Molaren zu den ersten wie 1 : 1,4.

Im ganzen bin ich zu der Anschauung gekommen, daß erste und zweite Molaren im späteren Alter ziemlich gleichmäßig von der Karies befallen werden. Unsere Aufgabe ist es also, rechtzeitig einzugreifen und schon im frühesten Alter zu verhindern, daß der erste Molar völlig der Karies verfällt.

Zum Schluß sei mir gestattet, Herrn Privatdozent Dr. Otto Schneider für die Überlassung des Themas und die Durchsicht der Arbeit meinen ergebenen Dank auszusprechen.

Literatur-Nachweis.

Campatelli, Vinz.: La Carie dentaria nell'infanzia. (Stomalologia 1931).

Hillischer: Jahresbericht 1894 (Deutsche Mon. für Zhnkde 1895).

Hyatt, Thad. P.: How Dental Statistics are Secures in The Metropolitan Life Insurance Company (The Journal of Dental Research, vol IX 1929).

Hyatt, Thad. P.: Statistische Studien der Kariesanfälligkeit auf Grund einer Untersuchung von 12753 Personen. (Referat aus Deutscher Zahnärztlicher Wochenschrift 1930, Heft 15).

Klöser, Robert: Zur Statistik der Zahnkaries (Phil. Diss. 1913).

Krause: Die Statistik der Karies: (Ergebnisse der ges. Zhlkde 1917).

Lipschitz, M.: Statistische Untersuchungen über die Kariesfrequenz der ersten und zweiten Molaren. (Deutsche zahnärztl. Wochenschrift 1931, Nr. 13).

Port: Über Zahnkaries im Anfang der 20er Jahre auf Grund statistischer Untersuchungen bei Soldaten. (D. z. Mon. 1895).

Röse: Die Verbreitung der Zahnverderbnis in Deutschland und den angrenzenden Ländern. (Deutsche Mon. f. Zhlkde 1906).

Scheff: Handbuch der Zahnheilkunde (1909).

Stevens, M. R.: Significance of Caries in Deciduous Teeth in Relation to Structural Formation of Enamel of First Permanent Molar at Time of Eruption. (Dent. Cosm. 1927 Nr. 4).

Türkheim, H.: Beitrag zur Kariesforschung u. zur Karies-Statistik (Viertelj. f. Zhlkd. 1925).

Türkheim, H.: Kariesforschung (Fortsch. f. Zhkde 1932, Bd. 8).

Wilson, H. M.: Die Pflege und Behandlung des I. permanenten Molaren in den mehr unmittelbaren Jahren nach seinem Durchbruch. (Ref. Fortschr. d. Zhlk. 1932, Bd. 8).

Wörle, L.: Ein Beitrag zur Statistik der caries dentalis bei Schulkindern auf Grund einer Reihenuntersuchung i. d. städtischen Schulzahnklinik Ulm. (Med. Diss. 1932).

Zangri, E.: Die Häufigkeit der Karies bei den I. bleibenden Molaren der Kinder. (Stomatologia 1931).

Lebenslauf.

Am 31. Oktober 1908 wurde ich als Sohn des Architekten Wilhelm Dörhöfer und seiner Ehefrau Afra in Regensburg geboren. Nachdem meine Eltern nach München verzogen waren, besuchte ich die Volksschule und das Realgymnasium. Im März 1929 erhielt ich das Reifezeugnis, worauf ich mich im Sommer-Semester 1929 in München dem Studium der Zahnheilkunde widmete. Die Approbation erhielt ich im Herbst 1932 und nahm anschließend eine Stelle als Assistent in Suhl an, wo ich noch heute tätig bin.

Suhl, im November 1933.